

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-66670

(P2002-66670A)

(43) 公開日 平成14年3月5日 (2002.3.5)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
B 2 1 D 45/00		B 2 1 D 45/00	A 4 E 0 4 8
28/34		28/34	E
45/04		45/04	C
			F

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2000-252239(P2000-252239)

(22) 出願日 平成12年8月23日 (2000.8.23)

(71) 出願人 390014672

株式会社アマダ

神奈川県伊勢原市石田200番地

(72) 発明者 横山 匡

神奈川県秦野市西大竹243-4

(74) 代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外8名)

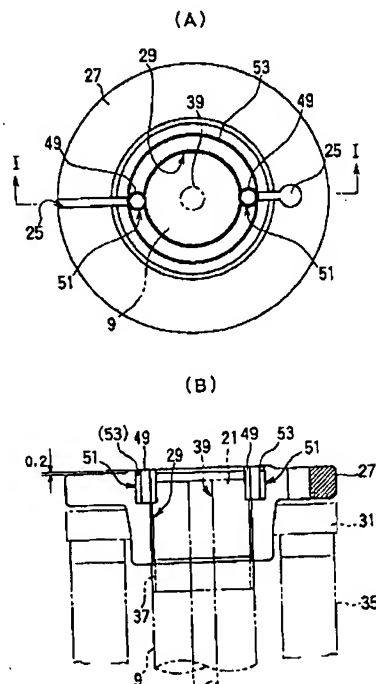
Fターム(参考) 4E048 LA01

(54) 【発明の名称】 パンチプレス用上金型

(57) 【要約】

【課題】 ストリップミス検出機構による誤動作を生じさせることなく、パンチヘッドからのエア漏れを防止する。

【解決手段】 パンチボディ9の上端部に螺着したパンチヘッド27には上面の中央部に形成したネジ孔29を縦に割る方向にスリット25がある。このスリット内にはパンチヘッド27の上面から下方に向けてネジ孔29に沿って導電性素材からなる筒形状のシール部材49が弾装されており、シール部材49の上部がパンチヘッド27の上面より突出されている。ストライカが打圧時に上金型に当接すると、流体がストライカのエア供給路からネジ孔29を経てパンチボディ9の上面の接続口39へ流れる。ネジ孔29に臨むスリット25がシール部材49で気密的に閉塞されているので流体漏れがなくなり、たとえシール部材49がストライカとパンチヘッド27との間に挟まれてもシール部材49が導電性素材であるので、ストリップミス検出装置による誤動作が生じない。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 円筒形状のパンチガイドに上下動自在に
嵌入了たパンチボディを上方向へ付勢して設けてなるパ
ンチプレス用上金型において、
前記パンチボディの上端部に螺着したパンチヘッドの中
央部に形成したネジ孔を縦に割る方向にスリットを設
け、このスリット内に前記ネジ孔に対して気密状態に導
電性素材からなる筒形状のシール部材を弾装すると共に
このシール部材の上部を前記パンチヘッドの上面より突
出して設けてなることを特徴とするパンチプレス用上金
型。

【請求項2】 円筒形状のパンチガイドに上下動自在に
嵌入了たパンチボディを上方向へ付勢して設けてなるパ
ンチプレス用上金型において、
前記パンチボディの上端部に螺着したパンチヘッドの中
央部に形成したネジ孔の上部に、当該ネジ孔より大径の
開口部を設け、この開口部内に導電性素材からなるリン
グ状のシール部材を設けると共にこのシール部材の上部
を前記パンチヘッドの上面より突出して設けてなること
を特徴とするパンチプレス用上金型。

【請求項3】 円筒形状のパンチガイドに上下動自在に
嵌入了たパンチボディを上方向へ付勢して設けてなるパ
ンチプレス用上金型において、
前記パンチボディの上端部に螺着したパンチヘッドの中
央部に形成したネジ孔を縦に割る方向にスリットを設
け、このスリット内に前記ネジ孔に対して気密状態に導
電性素材からなる筒形状シール部材を弾装すると共に前
記ネジ孔の外周側に前記ネジ孔より大径の導電性素材か
らなるリング状シール部材を前記筒形状シール部材に交
叉するように設け、上記の筒形状シール部材とリング状
シール部材の上部を前記パンチヘッドの上面より突出し
て設けてなることを特徴とするパンチプレス用上金型。

【請求項4】 前記パンチボディの下端部のパンチ部へ
流体を導く接続口をパンチボディの上端部に設けてなる
ことを特徴とする請求項1、2または3記載のパンチプ
レス用上金型。

【請求項5】 導電性素材からなるシール部材が、ウレ
タンよりも低硬度であることを特徴とする請求項1、2
又は3記載のパンチプレス用上金型。

【請求項6】 導電性素材からなるシール部材が、カー
ボンラバーであることを特徴とする請求項1～4のうち
のいずれか一つに記載のパンチプレス用上金型。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、タレットパンチプ
レス等のパンチプレスに使用される上金型に関し、特に
例えばエアやオイルミスト等の流体を下方に噴出する噴
出口を備えたパンチプレス用上金型に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、例えばタレットパンチプレス等の

パンチプレスに使用される上金型は、上型ホルダ（タレ
ットパンチプレスの場合には上部タレットが相当する）
に上下動自在に支承された筒状のパンチガイド内に、パ
ンチボディを上下動自在に嵌合してなるものである。そ
して、パンチボディの上端部に螺着したパンチヘッドと
パンチガイドとの間に、強力なストリップスプリングを
弾装した構成である。

【0003】上記の構成のごとき上金型と下金型（ダ
イ）により板材に打抜き加工を行なうと、時として打抜
き片がパンチボディの上昇時に追従して浮上し、下方に
落下しないことがある。

【0004】そこで、上記のような問題を解決するため
に、パンチボディの下端面あるいは下端面外周にエア噴
出孔を適数設けて、打抜き加工後に、前記エア噴出孔か
ら噴出するエアによって、打抜き片を下方に強制的に
落下せしめようとする上金型が知られている。

【0005】上記のような構成の上金型にエアを供給す
る場合、上金型を打圧するストライカの下面に供給口を
設け、上金型の上面に前記供給口と接続する接続口を設
ける構成となっている。しかし、上金型におけるパンチ
ボディの上端に螺着したパンチヘッドには、ストリップ
スプリングの作用によってネジ部が締め付けられる傾向
となるようにテーパ部が設けられ、且つ変形を生じやす
いように径方向のスリットを設ける場合がある。

【0006】上述のような構成とした場合には、ストラ
イカの下面がパンチボディの上面に当接して、供給口か
ら接続口へエアを供給しようとするとき、前記ストラ
イカの下面と前記パンチヘッドとの間及び前記スリットか
らエアの漏れを生じ、エアの損失が大きいという問題が
ある。そこで、実開平3-24317号公報（実用新案
登録No. 2511858号）で知られている例えば図
6～図8に示されているようなパンチヘッド101の上
面の中央部側を外周縁側より僅かに高く形成し、前記パ
ンチヘッド101は中央部に形成したネジ孔103を介
してパンチボディ105の上端部のネジ部107に高さ
調整可能に螺合されている。そして、パンチボディ10
5の上端部やパンチヘッド101に各種のシール部材1
09A～109Cを設けた構成の上金型が開発されてい
る。

【0007】図6（A）はパンチボディ105の上端部
に形成した拡大口部分に環状のシール部材109Aを取
り付けた構成であり、図7（A）はパンチヘッド101
の上面にネジ孔103より大径の開口部111を形成
し、この開口部111内にリング状のシール部材109
Bを取り付け、このシール部材109Bの上部をパンチ
ヘッド101の上面の高さにほぼ等しく設けた構成であ
り、図8（A）、（B）はパンチヘッド101の上面中
央部に形成したネジ孔103を縦に割る方向にスリット
113が設けられており、このスリット113内に弾性
部材よりなるシール部材109Cを弾装した構成であ

る。なお、図6(A)および図7(A)のパンチヘッド101にも図8と同様のスリット113が設けられている。

【0008】また、特開平11-5127号公報の如く、例えば図9(A)、(B)に示されているようにパンチボディ105の上端部に螺着したパンチヘッド101に設けられたスリット113内に、パンチヘッド101の上面から下方に向けてネジ孔103に沿って円筒状のシール部材115が弾装されている構成も知られている。なお、図9のパンチヘッド101は図6～図8と同様に中央部に設けたネジ孔103を介してパンチボディ105の上端部のネジ部107に高さ調整可能に螺合されている。

【0009】また、上記の図6～図9のパンチヘッド101は、下部外周にテーパ部117が設けられ、このテーパ部117にスプリング座119が嵌合され、このスプリング座119を介してストリップスプリング121により常時上方へ付勢されている。

【0010】なお、図6及び図7のパンチヘッド101は図6(B)、図7(B)で示されているように高さ調整のためにパンチボディ105の上端とパンチヘッド101の上面との間に隙間が生じた場合は点線のようにエア漏れが生じることがある。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】ところで、パンチプレスにはストリップミスを検出してパンチプレスの運転を停止せしめるためのストリップミス検出装置が設けられている。つまり、パンチング加工の際にワークからパンチが引き抜けないというストリップミスは、金型の摩擦、特にパンチの先端部分の摩擦によりストリップに要する力の異常な増大、リフトスプリングの疲労による付勢力の低下、リフトスプリングの破損、パンチとワークとの焼付けなどの種々の原因により発生する。

【0012】ストリップミス検出装置としては、例えば、特開昭54-74582号公報の如く通常のパンチプレス加工時にストライカと上金型との接触(導通)によって電気回路を開成せしめ、ストライカと上金型との離間によって前記電気回路が開いた状態を瞬時に検出してストリップミスを検出し、このストリップミスの検出により機械を停止せしめる。

【0013】このような構成のパンチプレスにおいて上述した上金型が用いられた場合は、上述したシール部材109A～109C、115がパンチヘッド101の上面より突出すると、上記シール部材109A～109C、115がウレタンの如き非導電性の弾性部材で構成されているので、この非導電性の弾性部材が邪魔をしてパンチプレスのストライカとパンチヘッド101との接触が検出されないためにストリップミス機構が働いてしまい、機械が停止してしまうという問題点があった。

【0014】また、上記のシール部材109A～109

C、115がウレタンの如き非導電性の弾性部材で構成されているために、ウレタンの硬さによりストライカとパンチヘッド101の接触面に隙間が生じてしまい、この隙間からエア漏れが生じてしまうという問題点があった。

【0015】さらに、上記の問題を解決するために上記のシール部材109A～109C、115をパンチヘッドの上面より突出させない構成にした場合、例えばパンチヘッド101の上面より0.5mm程度沈める組付けを行った構成にした場合は、エア漏れを完全には防止できないという問題点があった。

【0016】また、上金型にエアを供給するエアブロー装置は、特開平6-344050号公報の如くストライカ(プレスヘッド)にはエアを供給するメインパイプが連結されており、このメインパイプの途中に圧力センサが設けられている。そして、上金型がエア噴出孔及び接続口を設けたパンチボディ、つまりエアブロー金型の場合はエアがパンチボディ内を経て流出するので圧力センサにより検出される圧力値は低いものであるが、エア噴出孔及び接続口を設けていない通常のパンチボディ、つまり非エアブロー金型の場合はエアが流れないので圧力センサにより検出される圧力値はエアブロー金型の場合より大きくなる。

【0017】この圧力差を利用してエアブロー金型と非エアブロー金型とを判別するために予め基準圧力値を設定し、この基準圧力値を超えたときは非エアブロー金型と判別してエアブロー装置を停止するものが知られている。

【0018】ところが、非エアブロー金型であってもパンチヘッドにスリットを有するものでは、このスリットなどの隙間からエア漏れが生じてしまうために圧力センサの検出圧力が基準圧力値を超えず、非エアブロー金型が検出されないという問題点があった。

【0019】本発明は上述の課題を解決するためになされたもので、その目的は、ストリップミス検出機構による誤動作を生じさせることなく、パンチヘッドからのエア漏れを防止し得るパンチプレス用上金型を提供することにある。

【0020】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために請求項1によるこの発明のパンチプレス用上金型は、円筒形状のパンチガイドに上下動自在に嵌入したパンチボディを上方向へ付勢して設けてなるパンチプレス用上金型において、前記パンチボディの上端部に螺着したパンチヘッドの中央部に形成したネジ孔を縦に割る方向にスリットを設け、このスリット内に前記ネジ孔に対して気密状態に導電性素材からなる筒形状のシール部材を弾装すると共にこのシール部材の上部を前記パンチヘッドの上面より突出して設けてなることを特徴とするものである。

【0021】したがって、パンチプレスに装着された金型がエアブロー金型、非エアブロー金型のいずれにかかわらず、パンチプレスのストライカにより上金型を打圧時に、パンチプレス側のエアブロー装置によりストライカの下面の流体供給口からエアなどの流体が噴出される。このとき、スリット内にはネジ孔に対して円筒形状のシール部材が弾装されて気密状態に閉塞され且つシール部材の上部がパンチヘッドの上面より突出しているの

で、スリットからの流体の漏れが防止される。
【0022】その結果、エアブロー装置によるエアブロー金型と非エアブロー金型との判別が確実に行為れて、上金型が非エアブロー金型である場合はエアブロー装置の流体の供給が確実に停止され、エアブロー金型である場合は流体が損失なく確実に金型内部に供給され噴出されて打ち抜き片が確実に落下する。

【0023】また、シール部材がたとえストライカとパンチヘッドとの間に挟まってもシール部材が導電性素材であるので、ストリップミス検出装置による誤動作が生じない。

【0024】請求項2によるこの発明のパンチプレス用上金型は、円筒形状のパンチガイドに上下動自在に嵌入したパンチボディを上方向へ付勢して設けてなるパンチプレス用上金型において、前記パンチボディの上端部に螺着したパンチヘッドの中央部に形成したネジ孔の上部に、当該ネジ孔より大径の開口部を設け、この開口部内に導電性素材からなるリング状のシール部材を設けると共にこのシール部材の上部を前記パンチヘッドの上面より突出して設けてなることを特徴とするものである。

【0025】したがって、パンチプレスに装着された金型がエアブロー金型、非エアブロー金型のいずれにかかわらず、パンチプレスのストライカにより上金型を打圧時に、パンチプレス側のエアブロー装置によりストライカの下面の流体供給口からエアなどの流体が噴出される。このとき、ネジ孔の上部には前記ネジ孔より大径の開口部にリング状のシール部材が設けられ且つこのシール部材の上部がパンチヘッドの上面より突出しているの

で、スリットからの流体の漏れが防止される。
【0026】その結果、エアブロー装置によるエアブロー金型と非エアブロー金型との判別が確実に行為れて、上金型が非エアブロー金型である場合はエアブロー装置の流体の供給が確実に停止され、エアブロー金型である場合は流体が損失なく確実に金型内部に供給され噴出されて打ち抜き片が確実に落下する。

【0027】また、シール部材がたとえストライカとパンチヘッドとの間に挟まったとしてもシール部材が導電性素材であるので、ストリップミス検出装置による誤動作が生じない。

【0028】請求項3によるこの発明のパンチプレス用上金型は、円筒形状のパンチガイドに上下動自在に嵌入したパンチボディを上方向へ付勢して設けてなるパンチ

プレス用上金型において、前記パンチボディの上端部に螺着したパンチヘッドの中央部に形成したネジ孔を縦に割る方向にスリットを設け、このスリット内に前記ネジ孔に対して気密状態に導電性素材からなる筒形状シール部材を弾装すると共に前記ネジ孔の外周側に前記ネジ孔より大径の導電性素材からなるリング状シール部材を前記筒形状シール部材に交叉するように設け、上記の筒形状シール部材とリング状シール部材の上部を前記パンチヘッドの上面より突出して設けてなることを特徴とするものである。

【0029】したがって、パンチプレスに装着された金型がエアブロー金型、非エアブロー金型のいずれにかかわらず、パンチプレスのストライカにより上金型を打圧時に、パンチプレス側のエアブロー装置によりストライカの下面の流体供給口からエアなどの流体が噴出される。このとき、スリット内にはネジ孔に対して円筒形状のシール部材が弾装されて気密状態に閉塞され且つシール部材の上部がパンチヘッドの上面より突出しているの

で、スリットからの流体の漏れが防止される。
【0030】さらに、ネジ孔より大径のリング状シール部材が筒形状シール部材に交叉されているので、ストライカとリング状シール部材が密着して確実に流体の漏れが防止される。

【0031】その結果、エアブロー装置によるエアブロー金型と非エアブロー金型との判別が確実に行為れて、上金型が非エアブロー金型である場合はエアブロー装置の流体の供給が確実に停止され、エアブロー金型である場合は流体が損失なく確実に金型内部に供給され噴出されて打ち抜き片が確実に落下する。

【0032】また、各シール部材がたとえストライカとパンチヘッドとの間に挟まっても各シール部材が導電性素材であるので、ストリップミス検出装置による誤動作が生じない。

【0033】請求項4によるこの発明のパンチプレス用上金型は、請求項1、2又は3記載のパンチプレス用上金型において、前記パンチボディが、当該パンチボディの下端部の流体を導く接続口をパンチボディの上端部に設けてなることを特徴とするものである。

【0034】したがって、上金型がエアブロー金型である場合、エアブロー装置から供給される流体がストライカの下面の流体供給口を経て供給されるとき、流体が漏れることなくパンチヘッドのネジ孔を介してパンチボディの上面の接続口に流入され、パンチボディのパンチ部から下方へ噴射されて打ち抜き片が確実に落下する。

【0035】請求項5によるこの発明のパンチプレス用上金型は、請求項1～4のうちのいずれか一つに記載のパンチプレス用上金型において、導電性素材からなるシール部材が、ウレタンよりも低硬度であることを特徴とするものである。

【0036】したがって、シール部材はウレタンより硬

度が低いのでストライカの接触により潰されて、パンチヘッドとストライカとの密着性がより一層向上する。

【0037】請求項6によるこの発明のパンチプレス用上金型は、請求項1～5のうちのいずれか一つに記載のパンチプレス用上金型において、導電性素材からなるシール部材が、カーボンラバーであることを特徴とするものである。

【0038】したがって、カーボンラバーはウレタンより硬度が低く導電性素材であるので、より一層ストライカとの密着性が向上すると共にストリップミス検出装置による誤動作が生じないものとして有効である。

【0039】

【発明の実施の形態】以下、本発明のパンチプレス用上金型の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0040】図2を参照するに、本実施の形態に係わる上金型1は、例えばタレットパンチプレス（図示省略）における上部タレット等の上型ホルダ3に上下動自在に支承されている。前記上金型1は、主として上型ホルダ3の装着孔5に上下動自在に嵌合された筒状のパンチガイド7と、パンチガイド7に上下動自在に嵌入したパンチボディ9とから構成されている。

【0041】より詳しくは、前記パンチガイド7の上部にはフランジ部11が備えられており、このフランジ部11が上型ホルダ3の複数箇所に設けたリフトスプリング13に支承されている。

【0042】前記パンチボディ9の下端部には、下型ホルダ15に支承された下金型（ダイ）17と協働して板状のワークWに打抜き加工を行なうパンチ部19が備えられている。また、パンチボディ9の上端部21はパンチガイド7より上方に突出しており、このパンチボディ9の上端部21の外周部にはテーパ状のボス部23が備えられていると共に径方向のスリット25を備えたパンチヘッド27が螺着されている。

【0043】前記パンチヘッド27の上面は、図2（A）、（B）に示されているように中央部側が外周縁側より僅かに高く形成されている。したがって、パンチプレスにおけるストライカでパンチヘッド27の上面が打圧されるとき、ストライカの下面とパンチヘッド27の上面との面接触性が向上する。

【0044】また、前記スリット25は図1及び図2に示されているようにパンチヘッド27の中央部のネジ孔29を縦に割る方向に形成されている。

【0045】前記ボス部23の外周に嵌合するリング状のスプリング座31とパンチガイド7の上部に取り付けられたスプリング座33との間には、強力なストリップスプリング35が弾装されている。

【0046】したがって、ストリップスプリング35がスプリング座31をパンチヘッド27のボス部23に強力に底合せしめる作用によって、パンチヘッド27のスリット25の幅が狭められる傾向にあり、パンチヘッド

27の螺着部37（ネジ部）はパンチボディ9の上端部21を締め付ける傾向にある。すなわち、パンチヘッド27の螺着部37は緩みが阻止されるように構成されている。

【0047】前記パンチボディ9の軸心部には上端面に形成された接続口39から下端面に形成された噴出口41に至る貫通孔43が穿設されている。また、パンチボディ9の外周面にはパンチボディ9とパンチガイド7との間の潤滑を行うために、複数の周溝45が形成されており、各周溝45と貫通孔43は連通孔47により連通されている。

【0048】さらに、パンチヘッド27に形成されたスリット25内には導電性素材からなる筒形状のシール部材49がパンチヘッド27の中央部のネジ孔29の螺着部37に対して気密状態に弾装されている。このシール部材49は例えばゴム等の導電性素材の弾性部材からなるもので、導電性素材の弾性部材としては例えばカーボンラバーが望ましい。しかも、前記シール部材49の上端は前記パンチヘッド27の中央部の上面高さより本実施の形態では0.2mmほど突出して設けられている。

【0049】より詳しくは、図1（A）、（B）を参照するに、パンチヘッド27には中央部のネジ孔29に沿ったスリット25の部分にスリット幅より少し大きい径の横断面円形のシール部材用穴51が設けられている。このシール部材用穴51はスリット25に設けられたものであるため、必然的に半割り状の穴となる。このシール部材用穴51にはその深さ全長に亘って本実施の形態では円筒形状のシール部材49が挿入されている。つまり、このシール部材49の下端は前記シール部材用穴51の底部に当接し、シール部材49の上端はパンチヘッド27の上面高さより0.2mmほど突出して設けられている。

【0050】なお、上記のシール部材49は中空の円筒形状であるが、中空ではなく断面円形の円柱形状、その他の形状であっても構わない。

【0051】また、前記ネジ孔29の上部の外周側には、ネジ孔29より大径の導電性素材からなるリング状のシール部材53が上記の筒形状のシール部材49に交叉した状態で設けられている。このシール部材53は上記の筒形状のシール部材49と同様に、例えばゴム等の導電性素材の弾性部材からなるもので、導電性素材の弾性部材としては例えばカーボンラバーが望ましい。しかも、前記シール部材53の上端は前記パンチヘッド27の中央部の上面高さより本実施の形態では0.2mmほど突出して設けられている。

【0052】なお、上記の筒形状のシール部材49とリング状のシール部材53がカーボンラバーである場合、カーボンラバーは硬度が低いので、従来のウレタンと違って、ストライカ59の接触により潰すことが可能であるために、パンチヘッド27とストライカ59との密着

性がより一層向上する。

【0053】図3を参照するに、パンチプレス55にはストリップミスを検出してパンチプレス55の運転を停止せしめるためのストリップミス検出装置57が設けられている。

【0054】ストリップミス検出装置57は、パンチヘッド27を打圧するストライカ59を備えたラム61の下端部が、電気的な絶縁部材を介在せしめてパンチプレス55の上部フレーム（図示省略）に取り付けた上端部と電氣的に絶縁された状態で設けられている。さらに、ラム61の下端部が、下部フレーム（図示省略）に回転自在な下部タレット63上に取り付けた下型ホルダ15と直流電源Eを配した電気回路により接続されている。

【0055】電気回路には、リレーR₁のコイルL₁が直列に接続されている。また、コイルL₁のa接点Aの端子C、Dがそれぞれパンチプレス55を作動する主回路（図示省略）中に直列に接続されている。また、a接点Aと並列にb接点Bが接続されている。

【0056】また、ラム61はモータ（図示省略）等の回転駆動手段により回転駆動されるクランク軸65により昇降作動され、クランク軸65には図4に示されているようにクランク軸65の外周部に適宜に作動片67が取り付けられている。クランク軸65の最下端部付近には、作動片67により押圧可能なリミットスイッチ69が配設されており、リミットスイッチ69が押圧されたときにb接点Bが遮断されるように構成されている。なお、作動片67の作動範囲はラム61が下死点に位置したときにおけるクランク軸65の最下端を中心に両側にほぼ80°ずつの範囲に設けられている。

【0057】上記構成により、ストライカ59の下端部とパンチヘッド27が接触して通常のパンチプレス加工が行われるときは電気回路が閉じられてリレーR₁のコイルL₁が付勢されてa接点Aが接続され、パンチプレス55の主回路が開くことなくパンチプレス加工が行われる。

【0058】なお、ラム61が下降したときはリミットスイッチ69が作動片67により押圧されるのでb接点Bが開成され、ラム61が上昇したときはリミットスイッチ69がOFFとなるのでb接点Bが開成された状態となる。したがって、パンチプレス加工後にラム61が上死点まで上昇してストライカ59がパンチヘッド27から離間してもパンチプレス55の主回路が閉じたままであるのでパンチプレス55の運転は全停止されない。

【0059】したがって、パンチプレス加工中にストリップミスが生じたときには、ストライカ59が上昇してもパンチボディ9が上昇しないのでパンチヘッド27とストライカ59とが離間することになり、リレーR₁のコイルL₁が消勢されてa接点Aが切断されて所謂ストリップミスが検出されると共にこのときのb接点Bは開成されているのでパンチプレス55の主回路が開いてパ

ンチプレス55の運転が全停止されることになる。

【0060】以上の構成により、ワークWの打抜き加工を行なうべく、図2に示されているようにパンチプレス55において上下動自在なストライカ59により上金型1が打圧されると、ストライカ59の下面がパンチヘッド27の中央側の上面に密着すると共にシール部材49、53の上端にも密着するので、ストライカ59のエア供給路73とパンチボディ9の上端面に設けられた接続口39とは気密的に接続される。

【0061】このとき、シール部材49、53がパンチヘッド27とストライカ59との間に挟まった状態となるために実質的にはパンチヘッド27とストライカ59が離間したとしてもシール部材49、53が導電性素材であるので、パンチヘッド27とストライカ59の間はシール部材49、53を介して通電されるためにストリップミス検出装置57が作動しないので、パンチプレス加工が続行される。

【0062】また、ストリップスプリング35の圧力によってスプリング座31が押し上げられ、パンチヘッド27のボス部23に強力に嵌合することによりパンチヘッド27のスリット25の幅が狭められ、パンチヘッド27の螺着部37がパンチボディ9の上端部21を締め付けて、パンチヘッド27の螺着部37は緩みが阻止される。

【0063】このとき、スリット25の幅が狭められる方向に圧力がかかると、前記シール部材49は円筒形状であるため容易に押し潰されて、パンチボディ9の上端部21はパンチヘッド27の螺着部37に強力に締め付けられ、円筒形状のシール部材49は常時スリット25内に密着された状態であるので気密性が保たれる。

【0064】また、前記シール部材49の深さを大きくしても、パンチヘッド27の螺着部37が何ら損なわれることがなく、上述した気密性が保持されるので、パンチボディ9の調整代はシール部材49の深さ分だけ取ることができる。

【0065】したがって、図2に示されているようにストライカ59の流体供給口73に接続したエアブロー装置71からエアあるいはオイルミストの供給が行われるとき、パンチヘッド27のスリット25の部分からのエアの漏れが防止され、パンチボディ9の貫通孔43へのエアあるいはオイルミストの供給が効率よく行われる。

【0066】パンチボディ9の貫通孔43へ供給されたエアの一部は連通孔47から外周面の周溝45に至り、供給されたものがオイルミストのときはパンチボディ9の外周面とパンチガイド7の内周面との間の潤滑が行われる。また、エアの一部は噴出口41から下方向へ噴出されて、ワークWの打抜き加工時に打抜かれた打抜き片が確実に下方向へ落下されることとなる。

【0067】なお、この発明は前述した実施の形態の例に限定されることなく、適宜な変更を行うことによりそ

の他の態様で実施し得るものである。

【0068】例えば、前述した実施の形態ではパンチヘッド27は筒形状のシール部材49とリング状のシール部材53の両方が備えられているが、いずれか一方を設けるだけであっても構わない。ただし、リング状のシール部材53が設けられる場合は、図5(A)、(B)に示されているように、ネジ孔29の上部にパンチボディ9の調整代分だけ深い状態で、つまりスリット25からエアが逃げないように気密性を保持するようにリング状のシール部材53を装着する必要がある。

【0069】また、上金型1にエアやオイルミストを供給するエアブロー装置71では、ストライカ59にエアを供給するエア供給路73の途中に圧力センサ75が設けられ、この圧力センサ75で検出された圧力が予め設定した基準圧力値を超えたか否かを判断し、基準圧力値を超えたときはエア噴出孔及び接続口を設けていない通常のパンチボディ、つまり非エアブロー金型であることを判断して、エアブロー装置71を停止せしめるものがある。

【0070】非エアブロー金型であってもパンチヘッド27にスリット25を有する場合は、前述した実施の形態のパンチヘッド27と同様に、導電性素材からなる筒形状のシール部材49やリング状のシール部材53を設けたパンチヘッド27が有効である。

【0071】つまり、スリット25などの隙間がシール部材49、53により気密状態になるのでエア漏れが生じないので、圧力センサ75の検出圧力は確実に基準圧力値を超えて非エアブロー金型であることが検出される。しかも、シール部材49、53がパンチヘッド27とストライカ59との間に挟まったとしてもシール部材49、53が導電性素材であるので、このシール部材49、53を介して通電されるためにストリップミス検出装置57が作動せずパンチプレス加工が実行される。

【0072】

【発明の効果】以上のごとき実施の形態から理解されるように、請求項1の発明によれば、パンチプレスに装着された金型がエアブロー金型、非エアブロー金型のいずれにかかわらず、パンチプレスストライカにより上金型を打圧時に、ストライカの下面の流体供給口からエアなどの流体が噴出される。このとき、スリット内にはネジ孔に対して円筒形状のシール部材が弾装されて気密状態に閉塞され且つシール部材の上部がパンチヘッドの上面より突出しているため、スリットからの流体の漏れを防止できる。

【0073】その結果、パンチプレス側のエアブロー装置によるエアブロー金型と非エアブロー金型との判別を確実に行うことができるので、非エアブロー金型の場合はエアブロー装置における流体の供給を確実に停止でき、エアブロー金型の場合は流体の損失なく確実に金型内部に供給できるので打ち抜き片を確実に落下せしめ

る。

【0074】しかも、シール部材がストライカとパンチヘッドとの間に挟まってもシール部材が導電性素材であるのでストリップミス検出装置による誤動作をさけることができる。

【0075】請求項2の発明によれば、パンチプレスに装着された金型がエアブロー金型、非エアブロー金型のいずれにかかわらず、パンチプレスストライカにより上金型を打圧時に、ストライカの下面の流体供給口からエアなどの流体が噴出される。このとき、ネジ孔の上部には前記ネジ孔より大径の開口部にリング状のシール部材が設けられ且つこのシール部材の上部がパンチヘッドの上面より突出しているため、スリットからの流体の漏れを防止できる。

【0076】その結果、パンチプレス側のエアブロー装置によるエアブロー金型と非エアブロー金型との判別を確実に行うことができるので、非エアブロー金型の場合はエアブロー装置における流体の供給を確実に停止でき、エアブロー金型の場合は流体の損失なく確実に金型内部に供給できるので打ち抜き片を確実に落下せしめる。

【0077】しかも、シール部材がストライカとパンチヘッドとの間に挟まってもシール部材が導電性素材であるのでストリップミス検出装置による誤動作をさけることができる。

【0078】請求項3の発明によれば、パンチプレスに装着された金型がエアブロー金型、非エアブロー金型のいずれにかかわらず、パンチプレスストライカにより上金型を打圧時に、ストライカの下面の流体供給口からエアなどの流体が噴出される。このとき、スリット内にはネジ孔に対して円筒形状のシール部材が弾装されて気密状態に閉塞され且つシール部材の上部がパンチヘッドの上面より突出しているため、スリットからの流体の漏れを防止できる。

【0079】さらに、ネジ孔より大径のリング状シール部材が筒形状シール部材に交叉されているため、ストライカとリング状シール部材が密着して確実に流体の漏れを防止できる。

【0080】その結果、パンチプレス側のエアブロー装置によるエアブロー金型と非エアブロー金型との判別を確実に行うことができるので、非エアブロー金型の場合はエアブロー装置における流体の供給を確実に停止でき、エアブロー金型の場合は流体の損失なく確実に金型内部に供給できるので打ち抜き片を確実に落下せしめる。

【0081】しかも、シール部材がストライカとパンチヘッドとの間に挟まってもシール部材が導電性素材であるのでストリップミス検出装置による誤動作をさけることができる。

【0082】請求項4の発明によれば、上金型がエアブ

ロー金型である場合、エアブロー装置から供給される流体がストライカの下面の流体供給口を経て供給されるとき、流体の損失なく確実にパンチヘッドのネジ孔を介してパンチボディの上面の接続口に流入できるので、パンチボディのパンチ部から下方へ噴射して打ち抜き片を確実に落下せしめる。

【0083】請求項5の発明によれば、シール部材はウレタンより硬度が低いのでストライカの接触により容易に潰されたためにより一層密着性を向上できる。

【0084】請求項6の発明によれば、カーボンラバーはウレタンより硬度が低く導電性素材であるので、より一層ストライカとの密着性を向上でき、ストリップミス検出装置による誤動作を生じさせないものとして効果的である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態を示すもので、(A)は筒形状のシール部材及びリング状のシール部材を装着したパンチヘッドの平面図で、(B)は(A)の矢視I-I線の断面図である。

【図2】本発明の実施の形態を示すもので、ストライカが上金型に当接時の状態を示した断面図である。

【図3】本発明の実施の形態を示すもので、ストリップミス検出装置の概略説明図である。

【図4】ラムを昇降駆動するためのクランク軸の部分的な縦断面図である。

【図5】本発明の他の実施の形態を示すもので、(A)はリング状のシール部材のみを装着したパンチヘッドの平面図で、(B)は(A)の矢視V-V線の断面図である。

【図6】従来例の主要部分を示すもので、(A)はパンチヘッドの断面図で、(B)は流体漏れが生じるときの状態を示す断面図である。

【図7】従来例の主要部分を示すもので、(A)はパンチヘッドの断面図で、(B)は流体漏れが生じるときの状態を示す断面図である。

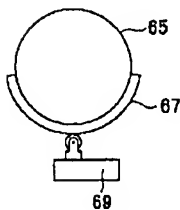
【図8】従来例の主要部分を示すもので、(A)はパンチヘッドの平面図であり、(B)はパンチヘッドの断面図である。

【図9】従来例の主要部分を示すもので、(A)はパンチヘッドの平面図であり、(A)の矢視I X-I X線の断面図である。

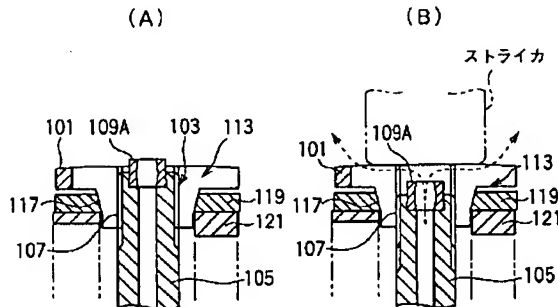
【符号の説明】

- 1 上金型
- 3 上型ホルダ
- 9 パンチボディ
- 15 下型ホルダ
- 25 スリット
- 27 パンチヘッド
- 29 ネジ孔
- 35 ストリップスプリング
- 37 螺着部(ネジ部)
- 49 シール部材(筒形状の)
- 53 シール部材(リング状の)
- 55 パンチプレス
- 57 ストリップミス検出装置
- 59 ストライカ
- 61 ラム
- 63 下部タレット
- 65 クランク軸
- 67 作動片
- 69 リミットスイッチ
- 71 エアブロー装置
- 73 エア供給路
- 75 圧力センサ

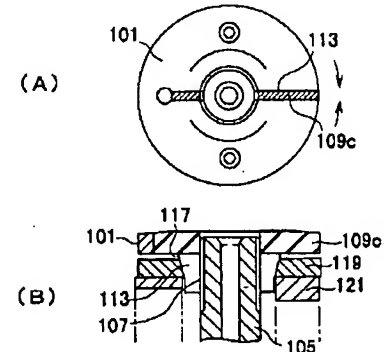
【図4】



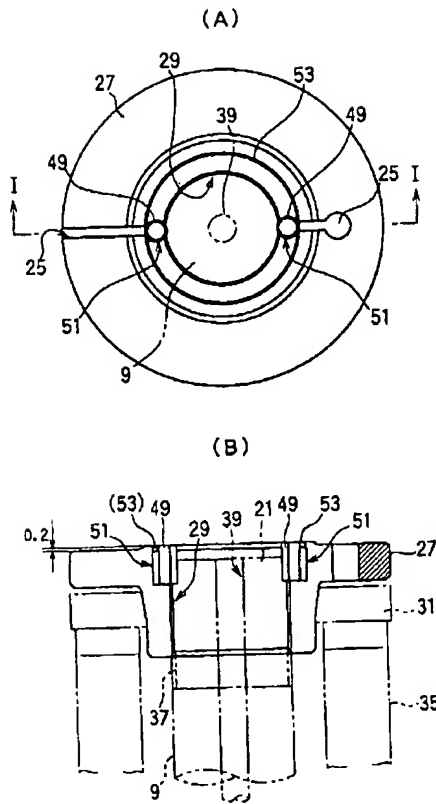
【図6】



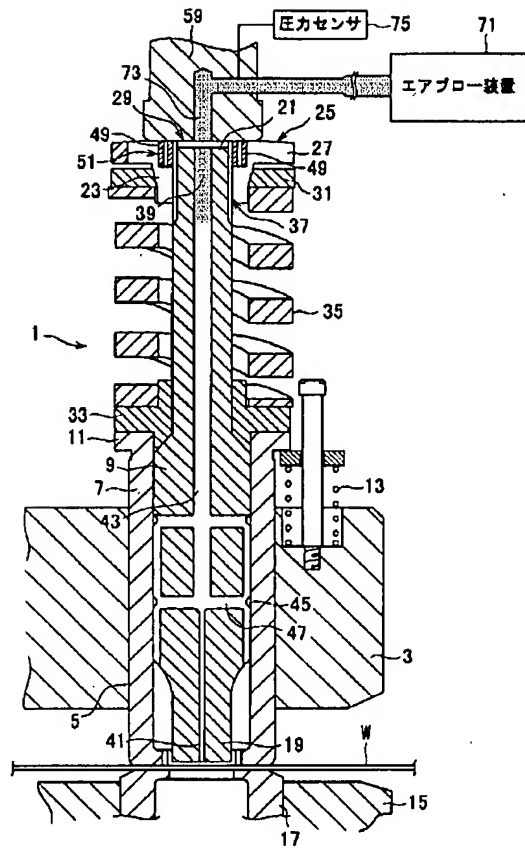
【図8】



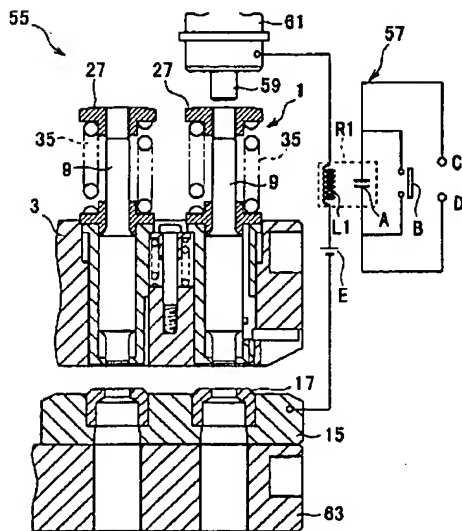
【図1】



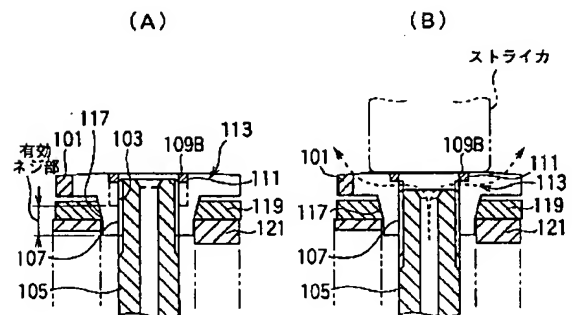
【図2】



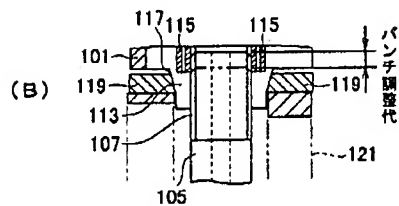
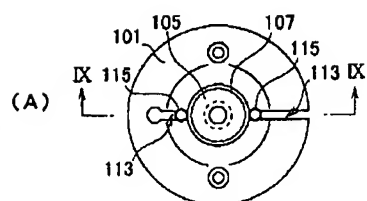
【図3】



【図7】



【図9】



(B)

